



۱ باتوجه به شکل که در ارتباط با کلیه می باشد کدام عبارت صحیح است؟



- ۱) دارای رشته های کوتاه و پا مانند فراوانی است که در تراوش نقش دارد.
- ۲) دارای بافت پوشش مکعبی یک لایه و نقش زیادی در بازجذب مواد دارد.
- ۳) شکاف های تراوشی متعددی دارد که امکان نفوذ مواد را فراهم کرده است.
- ۴) از یاخته های پوششی سنگفرشی ساده تشکیل شده و محل آغاز بازجذب است.

۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
"در هر جاننداری که وجود دارد،"

- ۱) قبل از دهلیز چپ، سینوس سیاهرگی و بعد از بطن، مخروط سرخرگی - برخی یون ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می شوند.
- ۲) پوستی نازک برای تبادلات گازی - پیچیده ترین سامانه گردش خون بسته دیده می شود.
- ۳) معده چهارقسمتی - قلب چهارحفره ای با سامانه گردش مضاعف دیده می شود.
- ۴) کریچه انقباضی برای دفع آب اضافی - مواد غذایی از یک حفره دهانی وارد و مواد دفعی از طریق یک منفذ دفعی خارج می شوند.

۳ چند مورد، در ارتباط با پارامسی صادق است؟

- الف) کریچه (واکوئل) گوارشی، به مولکول هایی با عمل اختصاصی نیاز دارد.
- ب) نوعی کریچه (واکوئل) دفعی، در تنظیم فشار اسمزی جاندار نقش دارد.
- ج) کریچه (واکوئل) غذایی، در انتهای حفره گوارشی جاندار تشکیل می شود.
- د) نوعی کریچه (واکوئل) غیرانقباضی، محتویات خود را از طریق منفذی به خارج وارد می کند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۴ چند مورد زیر نادرست است؟

- الف) فراوان ترین ماده دفعی آلی ادرار در کبد از طریق ترکیب کربن دی اکسید با ماده بسیار سمی حاصل از تجزیه آمینواسیدها به وجود می آید.
- ب) رسوب بلورهای ماده که در آب انحلال پذیری کمی دارد، در مفاصل باعث بیماری نقرس می شود.
- ج) ترشح هورمونی از غده زیرمغزی پسین همانند ترشح هورمونی از غده فوق کلیه می تواند سبب کاهش پتانسیل آب ادرار شود.

۱ (۲)

۱ صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

در بدن یک فرد سالم و بالغ، دو اندام لوبیایی شکل وجود دارند که تقریباً هم‌اندازهٔ مشت بستهٔ فرد هستند. از میان این دو اندام، اندامی که نسبت به دیگری، در سمتی از بدن قرار گرفته است که نیز در همان سمت بدن مشاهده می‌شود.

- (۱) سیاهرگ طویل‌تری دارد - لوب بزرگ‌تر اندام سازندهٔ اوره
- (۲) سرخرگ طویل‌تری دارد - طویل‌ترین بخش غیر افقی رودهٔ فاقد پرز
- (۳) توسط دنده‌های بیشتری محافظت می‌شود - سر پهن‌تر اندام سازندهٔ انسولین
- (۴) فاصله بیشتری از کیسهٔ ذخیره کنندهٔ ادرار دارد - شش دارای اندازهٔ کوچک‌تر

بخشی از

- (۱) کلیه‌ها توسط دنده‌هایی محافظت می‌شود که به استخوان جناغ متصل هستند.
- (۲) گردیزه که به مجرای جمع‌کننده متصل است با شبکهٔ مویرگی گلومرول ارتباط مستقیم دارد.
- (۳) گردیزه که شبیه قیف است فقط شامل یک دیواره است.
- (۴) هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن، یک لپ کلیه را به وجود می‌آورد.

باتوجه به شکل زیر که کپسول بومن را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) رگ (ب) در نهایت به یک سیاهرگ منتهی می‌شود.
- (۲) تنگ شدن رگ (الف) باعث افزایش تراوش مواد به کپسول بومن می‌شود.
- (۳) رگ (ب) برخلاف رگ (الف) خون کم‌اکسیژن را به سایر نواحی نفرون حمل می‌کند.
- (۴) رگ (الف) همانند رگ (ب) در ارتباط با دو نوع شبکهٔ مویرگی هر نفرون قرار می‌گیرد.

در جانور نشان‌داده شده در شکل زیر، مایعی که از طریق قلب پمپ می‌شود



- (۱) از طریق تعدادی رگ به درون قلب باز می‌گردد.
- (۲) مستقیماً با یاخته‌های بدن، تبادل اکسیژن انجام می‌دهد.
- (۳) بعد از ورود به ساختارهای لوله‌ای، به ابتدای روده تخلیه می‌شود.
- (۴) به هنگام خروج از قلب، از نوعی دریچه در ابتدای رگ عبور می‌کند.

چند مورد از عبارات زیر نادرست هستند؟

- (الف) بنداره‌ای که در محل اتصال مثانه به میزراه قرار دارد، همواره باز است.
- (ب) بندارهٔ داخلی میزراه از جنس ماهیچهٔ صاف و ارادی است.
- (پ) تخلیهٔ مثانه در همهٔ افراد دارای کلیهٔ سالم، به صورت غیرارادی صورت می‌گیرد.
- (ت) عمل تخلیهٔ ادرار، وابسته به عملکرد نخاع است.

- | | |
|-------|---------|
| (۱) ۳ | (۲) ۲ |
| (۳) ۱ | (۴) صفر |

"هر مهره‌داری که به‌طورحتم"

- (الف) در هر بار گردش، خون را تنها یک‌بار از قلب خود عبور می‌دهد - فاقد پیچیده‌ترین شکل کلیه است.
 (ب) خون کم‌اکسیژن را به قلب خود وارد می‌کند - این خون را مستقیماً وارد رگی با لایه پیوندی ضخیم می‌نماید.
 (ج) خون را به کمک یک رگ از قلب خود خارج می‌کند - در شرایطی بازجذب آب از مثانه خود را افزایش می‌دهد.
 (د) دارای دو بطن است که به‌طور کامل از هم جدا نشده است - قطرات نمک غلیظ را از طریق غدد نمکی دفع می‌کند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کدام عبارت در رابطه با بخشی از گردیزه که بالاترین میزان بازجذب در آن انجام می‌شود، صحیح است؟

- (۱) جهت جریان مایع موجود در آن، همواره مخالف با جهت جریان خون اطراف آن است.
 (۲) قسمتی از غشاء یاخسته‌های سازنده آن که به سمت لوله ادراری است پرزهای فراوان دارد.
 (۳) در ارتباط با نوعی رگ خونی است که دارای اکسیژن بالا و مواد زائد نیتروژن دار اندک است.
 (۴) شکاف‌های باریک متعددی دارد که امکان تبادل مواد بین گردیزه و خون را فراهم کرده است.

نمی‌توان گفت در بدن انسان آمونیاک

- (۱) حاصل تجزیه آمینواسیدها است.
 (۲) سمیت بسیار بیشتری نسبت به اوره دارد.
 (۳) امکان انباشته شدن و دفع با فواصل زمانی را ندارد.
 (۴) در کلیه از طریق ترکیب با کربن‌دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌شود.

در یک انسان سالم می‌توان گفت

- (۱) در مرحله تراوش، همه اجزای تشکیل‌دهنده خواب در نتیجه فشارخون از کلافک خارج شده و به کیسول بومن وارد می‌شوند.
 (۲) یاخسته‌های دیواره بیرونی کیسول بومن در بخش قشری کلیه از نوع خاصی از یاخسته‌های پوششی پادار ساخته شده‌اند.
 (۳) به علت وجود ریزپرزهای فراوان در لوله پیچ‌خورده نزدیک مقدار مواد بازجذب‌شده در این قسمت از گردیزه بیش از سایر قسمت‌ها است.
 (۴) در کلیه فرآیند بازجذب و ترشح در ارتباط با هم و در یک جهت رخ می‌دهند.

کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"مکانیسم تنظیمی آب بدن انسان ممکن نیست"

- (۱) تحت تأثیر غلظت مواد حل‌شده در خواب(پلاسما) باشد.
 (۲) با ترشح هورمون ضدادراری همراه باشد.
 (۳) باعث تحریک مرکز تشنگی در زیر هیپوتالاموس شود.
 (۴) هنگام تشنگی بازجذب آب از کلیه را کاهش دهد.

- (۱) ترشح H^+ به ادرار
(۲) بی‌کربنات خون
(۳) بازجذب H^+ از کلیه
(۴) بازجذب گلوکز از ادرار

- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با کلیه‌های انسان به‌درستی بیان شده است؟
(الف) تمامی یاخته‌های کلافک درون محیط مایع قرار گرفته‌اند.
(ب) تمامی یاخته‌های کپسول کلیوی دارای فشار اسمزی یکسانی در دو طرف غشاء یاخته‌ای خود هستند.
(پ) واحد عملکردی کلیه‌های انسانی از لوله پیچ‌خورده‌ای تشکیل شده که دو طرف آن باز است.
(ت) سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های درون کلیه درون هرم‌ها قرار گرفته‌اند.
(ث) خون درون کلافک به داخل کپسول بومن تراوش می‌شود.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

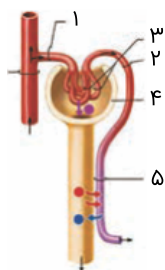
- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
در فرآیند تشکیل ادرار در انسان، هر مرحله که با خروج مواد از داخل نفرون همراه است، هر مرحله که با ورود مواد به داخل نفرون ها همراه است،

- (۱) همانند - در بخش دارای یاخته‌های ریزپرزدار قابل انجام است.
(۲) برخلاف - فقط مواد مفید را بین خون و نفرون جابه‌جا می‌کند.
(۳) همانند - در اغلب موارد به‌صورت فعال و با مصرف ATP انجام می‌گیرد.
(۴) برخلاف - سبب تغییر در ترکیب مایع تراوش شده به گردیزه (نفرون) می‌شود.

در دیابت بی‌مزه

- (۱) هورمون ضد ادراری به میزان کم ترشح می‌شود.
(۲) مقدار زیادی ادرار غلیظ از بدن دفع می‌شود.
(۳) مرکز تشنگی در هیپوتالاموس تحریک نمی‌شود.
(۴) توازن آب و یون‌ها در بدن برهم می‌خورد.

کدام گزینه در ارتباط با شکل زیر به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) میزان گلوکز، آمینواسید و اوره در سرخرگ شماره (۲) کمتر از سرخرگ شماره (۱) است.
(۲) ورود مواد به درون گردیزه (نفرون) همواره از طریق بخش (۳) و به‌صورت غیرفعال صورت می‌گیرد.
(۳) لایه داخلی بخش (۴) همانند بخش خارجی آن از یاخته‌های پوششی تشکیل شده است.
(۴) بخش شماره (۵) در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک فقط دارای خون روشن است.

کدام گزینه، ویژگی جانورانی است که نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و به همین دلیل به اکسیژن بیشتری نیاز دارند؟

- ۱) علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.
- ۲) سامانه گردش خون مضاعف در آن‌ها بدین ترتیب است که بطن، خون را یک بار به شش‌ها و سپس به بقیه بدن پمپاژ می‌کند.
- ۳) سازوکار فشار منفی فقط در دستگاه تنفسی پرندگان دیده می‌شود.
- ۴) در اثر تشکیل مخرج، لوله گوارشی در آن‌ها شکل گرفته و امکان جریان یک‌طرفه غذا فراهم شده است.